DE SEPTICAEMIA.

DISSERTATIO INAVGVRALIS

QVAM

AD SVMMOS IN MEDICINA ET CHIRVRGIA
HONORES A GRATIOSO MEDICORVM ORDINE
IN ALMA LITTERARVM VNIVERSITATE
FRIDERICIA GVILELMIA RHENANA

RITE IMPETRANDOS SCRIPSIT

ET

VNA CVM SENTENTIIS ADSCRIPTIS

DIE VIII. MENSIS AVGVSTI ANNI MDCCCLXIV

PVBLICE DEFENDET

GVILELMVS VRFEY

RHENANVS.

VDVERSRIORVM PARTES SVSCIPIENT:
TH. LANGEN, MED. DD.
A. MOERS, MED. DD.
Th. WELTY, MED. DD.

BONNAE
TYPIS FRIDERICI KRVEGERI.

VIRO CLARISSIMO

PRAECEPTORI DILECTISSIMO

C. O. WEBER

MED. ET CHIRVRG. DOCTORI PROF. PVBL. ORD. INSTITVTI
PATHOLOGICO-ANATOMICI DIRECTORI ETC. ETC.

HASCE STVDIORVM PRIMITIAS

D. D. D.

SCRIPTOR.

DE SEPTICAEMIA.

Iam diu inter viros doctos artisque medendi peritos certamen fuit de gravissimo illo cui nomen Phlebitis est morbo, quem, quum exitum eius esse tristissimum pariter omnibus manifestum esset, omnes maxime timebant. Quantus ille timor fuerit, satis declarare videtur illud Asthleyi Cooper, praestantissimi illius anglici chirurgi: se arteriam cruralem quam venam saphenam sibi fascia substringi malle. Quae duo vasa qui novit, quanta illud dictum gravitate sit, haud ignorabit. Similem hoc de morbo sententiam protulit Francogallus Cruveilhier, quum diceret: „*la phlébite domine toute la pathologie.*“ Quae vero sint causae, ob quas phlebitis tanto esse periculo possit tantamque vim habeat ad animalium organismum, medici intelligere non valebant. Sed tamen interdum eius explicationem quaerebant et alii aliam opinionem eamque saepe curiosissimam proponebant. Etiam John Hunter opinionem habere videbatur inflammationem ipsam vasorum cursum sequentem tandem usque ad cor amplifi-

cari atque, quae inde oriatur, cordis affectionem veram propriamque plurimorum causam periculorum esse. (cf. *Virchow, Gesammelte Abhandlungen p.* 637). Per longum temporis spatium haec sententia paene ab omnibus tenebatur. Praeterea paullatim alia doctrina in dies magis magisque in medium prodiit, qua in venarum inflammatione pus directe in sanguinem recipi atque per eius cum sanguine commixtionem periculum excitare posse putabant. Atque haec ipsa sententia omnino dominari coepit, postquam illam, de qua supra diximus, hypothesim falsam esse imprimis Dance et Arnott demonstraverunt (*Archives générales* 1828—29). Praecipua autem commemoratione dignus esse videatur Sedillot propterea quod summam sibi dabat operam, ut pus in sanguinem intrare ostenderet: quod quo facilius posset hoc sibi proposuit, ut pus in sanguine ipso demonstraret. Eam ob causam quum in animalium sanguinem pus solutum iniecisset, se postea puris corpuscula rursus in sanguine invenisse contendebat. Quamvis aliquot medici contra illam sententiam dicerent eamque teneri non posse ostenderent, tamen ceteris persuadere non poterant, sed illi potius in ea acquiescebant sententia, quam rectam esse se persuasum habere putabant. Tessier quidem haec: „*Croit-on, que les observateurs aient cherché si les symptômes de la résorption purulente ne se développent pas avant que la phlébite ne soit arrivée à suppuration chez un certain nombre de malades, nul récherche sur ce point,*“ Omnibus hoc satis certum videbatur esse illa, quae supra commemoravimus, in sanguine incommoda per pus effici, quippe qui eas, quae in sanguine essent, cellulas puris

cellulas suo iure habere sibi viderentur. Hoc solum remanebat investigandum, qualem hae cellulae vim haberent, utrum mechanicam an chemicam. Unde viri docti in duo quasi castra distracti sunt. Atque altera quidem pars affirmabat pus in sanguine ut corpus alienum se praebere: quam opinionem in eo condebant, quod alienis corporibus, velut hydrargyro, pulvere aureo et aliis, in sanguinem directe iniectis efficiebatur. Attamen hoc intelligebant puris corpusculum, quippe quod minimum sit mechanicam vim habere nullo modo posse. Sed alii in hoc discrimine in eo auxilium quaerebant, quod magnum eorum numerum in loco quodam accumulari eaque accumulata tanquam alienum corpus agere dicebant; alii etiam proponebant circa singula aut multa eorum fibrinum e sanguine coacervari, unde capillarium obturatio oriretur. Quum vero interdum accidat, ut abscessus qui dicuntur metastatici ultra capillaria sint, supponebant medici puris corpuscula tum demum in unum acervum cumulari, postquam capillaria transierunt. Sed accuratius hanc rem considerantibus hae interpretationes minime sufficere poterant. Incidebant enim casus in quibus, quamquam omnia symptomata certissime adesse puris metastasim declarabant, tamen in obductione nihil reperiebatur, ex quo abscessum metastaticum subesse potuerit coniici. Aliis in casibus symptomata illa et tam communia et tanti momenti erant, ut a metastatico abscessu vix derivari potuerint. Itaque necessarium erat, ut non solum vim mechanicam sed etiam chemicam puris sive corpusculorum sive seri adesse arbitrarentur. Ad quam vim chemicam eo magis adducebantur, quod puris infe-

ctionis symptomata veri veneficii erant simillima. Tale aliquid re vera fieri posse iam Albrecht von Haller observaverat; quare in physiologia sua dicit aquam, in qua res putridae solutae sint, celeriter ad mortem ducere posse, si animalium venis iniiciatur. Neque tamen Haller postea hanc observationem longius insecutus est, ut medendi scientiae inde utilitatem afferret. Accuratius hanc rem primus Gaspard tractavit, qui per quattuordecim annos in hac re inquirenda summam operam atque industriam collocabat, ut vim putridarum rerum ad animalium organismum subtilius quaereret certiusque perspiceret. In libro igitur, quem hac de re scripsit quique inscribitur: „*Memoire sur les maladies purulentes et putrides,*“ hanc sententiam proposuit diuturna inquisitione repertam: praesentiam rerum putridarum in sanguine vehementibus symptomatis in membrana intestini mucosa manifestari. De qua sententia A. Stich haec: *Damit war der Anfang einer wissenschaftlichen Betrachtung der putriden Infektion gemacht, mit ihm aber auch sein Höhepunct erreicht. Die Nachkommen Gaspards corrumpirten seine schöne, klare, naturgetreue Darstellung.*“ Sic in hac re ubique perturbatio, nusquam perspicuitas erat. Varia quae facta sunt experimenta vana esse videbantur, quum quae reperta erant ad unam causam reduci non possent. Tum Cruveilhier experimenta publicavit, quae fecerat adhibitis hydrargyri guttis, quas in sanguinis circulum iniecerat. Multiplices abscessus derivavit directe ab his guttis. Eandem profert sententiam V. François: *essai sur les gangrènes spontanées.* Hic praeterea contendit fieri posse, ut quaedam arteriarum obturationes coagulis abreptis expli-

carentur. Vero autem lumine multiplices has implicationes primus illustravit Virchow qui, quo est ingenii acumine, iam anno MDCCCXLVI multa illa quae hac de re fecerat experimenta publicavit ex iisque conclusiones fecit. Idem in libro suo qui „*Cellularpathologie*“ inscribitur de eadem re disserit haec: „*So sehen wir, dass in der Regel alle Thromben aus der Peripherie des Körpers sekundäre Verstopfungen und Metastasen in der Lunge erzeugen. Ich habe lange Zweifel getragen die metastatischen Entzündungen der Lunge sämmtlich als embolische zu betrachten, weil es sehr schwer ist, die Gefässe in den kleinen metastatischen Heerden zu untersuchen, aber ich überzeuge mich immer mehr von der Nothwendigkeit diese Art der Entstehung als die Regel zu betrachten.*“ Etiam Panum hac de re multa fecit experimenta, ad quae varias adhibuit substantias, velut medullam sambuci, in quibus abscessuum pulmonis metastaticorum causam esse positam dicit. Sed primus praeceptor noster Ill. professor C. O. Weber multiplicibus experimentis suis ad sententiam pervenit: abscessus metastaticos, qui iniectis coagulis in variis organis exsisterent, inde gigni, quod illis coagulis vasa obturarentur et inflammatio nasceretur. Sed in eo, quae est eius in rebus inquirendis diligentia et subtilitas, non acquievit Virchow. Nam ut antea vasorum obturationes in venarum systemate probabili ratione interpretatus erat, ita etiam nunc ei contigit, ut eas in arteriarum systemate in clariorem lucem protraheret. Nulla igitur nunc aderat necessitas, qua ad puris vim mechanicam confugiendum esset. Evanuerunt omnes illae hypotheses longius repetitae prae his novis doctrinis, quae et a causis

physicis derivatae et experimentis atque in morbis pariter probatae sunt. Quo modo postquam mechanica quae dicitur puris vis simplicissima ratione explanata est, etiam chemica post breve tempus est enucleata. Iam anno MDCCCXLVII F. d'Arcet, quum experimenta sua quae putridum pus percolatum adhibens fecerat publicaret, affirmavit puris corpuscula non esse essentialem causam, unde mortifer ille septicae iniectionis effectus oriretur. Anno MDCCCLI Frerichs in libro illo, quem de morbo Brightii scripsit, probavit saepe mortis causam in eo sitam esse, quod sanguis superflua quae in eo esset urea venenaretur, quippe quae, si quaedam conditiones adessent, in eo in ammonium carbonicum transiret. Atque ea quidem, quae in aegris conclusit, respondebant iis, quae experimentis in animalibus factis invenit. Iam inde coniici poterat etiam in puris iniectione simile aliquid in corpore fieri, ut in ammonii carbonici iniectione, atque etiam in pure aliquid inesse, quod eadem ratione qua ammonium carbonicum sanguinem inficeret. Novae huic sententiae lumen quoddam attulit specimen A. Stichii (*Annalen des Charité-Krankenhauses zu Berlin. Jahrgang 3 p. 193 sq.)* quod inscribitur: *„die acute Wirkung putrider Stoffe im Blute.“* Tanta est Stichii in hac re inquirenda subtilitas atque diligentia, ut eius libellum nostro huic specimini tanquam fundamentum subiecerimus; quare accuratius rem tractantes sane saepissime ad eum recurrere debebimus. Multiplicibus quae fecit experimentis Stich ad hanc sententiam adductus est: *„Es bleibt uns als einzige Wirkung der putriden Infektion die Affektion der Darmschleimhaut.“* Etiam hac in re Virchow, quam-

vis certamen ad finem non perduxerit, tamen recte iudicavit multumque contulit, ut res eo adduceretur, quo nunc pervenit.

Iam vero ut ad id quod exponere nobis proposuimus accedamus, primum nobis hodiernam de hac re sententiam sequentibus statuendum videtur esse illud, quod veteres pyaemiam appellare solebant, omnino non exstare. Nam quod illi pyaemiam dicebant, id duos complectitur morbos qui plurimum inter se differunt. Duo eis Virchow indidit nomina omnibus nunc probata, alterum „Emboliam" alterum „Septicaemiam sive Ichorrhaemiam." Etenim pus purum et non dissolutum, in quo nulla coagula sunt, nunquam ea efficit, quae antea communi nomine pyaemia dicebantur. Potius optima experimenta satis certum reddiderunt pus purum organismo nullo modo nocere. Id enim si esset, etiam albae sanguinis cellulae idem facere necesse esset, quum inter se multum differre non videantur. *Zimmermann* quidem contendit puris corpuscula nihil aliud esse quam albas cellulas, quae e sanguine excessissent. Omnino plerique scriptores eandem utrique causam esse arbritrantur, et si Virchow dicit: „*Sollte man in der That zulassen müssen, dass die farblosen Blutkörperchen die Anfänge künftiger Bindegewebskörperchen seien!*," profecto eorum varietas tanta esse non potest, quum quidem puris corpuscula praecipue e tela coniunctiva oriri satis manifestum sit.

Atque prima quidem huius morbi species in eo statu posita est, quo corpus alienum, quod sive sanguinis coagulatione sive vasorum degeneratione in vasorum interiorem partem intravit, sanguine abripitur et, postquam

in aliquo vasorum systematis loco se posuit, in eo obturationem procreat. Sed longum est hanc morbi speciem accuratius tractare, quum potius de altero eius genere proprie nobis agendum sit. Hanc autem alteram pyaemiae speciem definire haud scio an, quae est nunc doctrinae conditio, difficillimum sit. Septicaemia, quae est eius vocabuli latior sententia, est susceptio rerum putridarum in sanguinem sive post vulnera sive alio modo; qua in re tenendum est in ea, quae suscipitur substantia, nulla firma corpuscula inesse debere.

Variae autem causae esse possunt ex quibus septicaemia nascitur. Gignitur enim post graves vulnerationes tum traumaticas tum artificiales, si pus quod propter illas ortum est hic vel illic defluere non potest et ita stagnat atque cum aëre coniungitur. Talem eam post complicatas fracturas non raro videmus, sed etiam post amputationes ea haud immerito maxime timetur. Huc si etiam puerperium referendum esse censemus, id optimo iure facere nobis videmur, quod etiam hic uterus maxime laeditur. Alia causa sunt abscessus in diversis corporis partibus sive directe cum aëre coniuncti sive diffusione gasa resorbentes. Sed etiam post eiusmodi laesiones, quae exiguae tantum videntur esse, ea nobis occurrit. Notum quidem est hirudinis morsum, quamquam per se nullius momenti est, tamen interdum gravium morborum causam esse. Aliquid simile Virchow narrat de medico quodam qui, quum venaesectionem faceret in homine, qui faucium erysipelate laborabat, postquam levissime tantum lanceola in digito se vulneravit, hanc ob causam

febri et frigore iactabatur neque multo post diem obiit supremum.

Neque minus manifestum est hoc pyaemiae genus saepissime vel una cum erysipelate vel post id exsistere. Id quidem hic quaerendum videtur esse, utrum liceat adhibere illud „post hoc ergo propter hoc," necne. Variae sunt hac de re sententiae. Dum alii utrumque processum alterum ab altero prorsus diversum esse censent et fortuito eos aut simul aut alterum post alterum conspici putant, alii ita ab hac opinione recedunt, ut erysipelas ipsius pyaemiae symptoma habeant. His adnumerandus est etiam Roser qui, postquam *(Archiv für Heilkunde, Jahrg. 1860, Heft 2, p. 199)* attulit combinationem erysipelatis epidemiae cum pyaemia epidemica haud ita raram esse, hanc denique sententiam protulit: omnino erysipelas, quod in nosocomiis reperitur, specimen pyaemiae et ex infectione pyaemica profectum habendum esse. Ac non modo leviter vulnerati hac pyaemiae specie corripiuntur, verum etiam exempla nobis tradita sunt, in quibus homines prorsus sanos septicaemia correptos esse constat. Atque Roser quidem exemplum narrat, quod directe septicaemiae contagiositatem probare posse putat. Eandem probavit sententiam Stromeyer, quum diceret: (Maximen p. 221). *Bei gesunden Krankenwärtern und Aerzten ist in guten Civilspitälern der Einfluss des Eiterdunstes so gering, dass er keine Beachtung findet. In Kriegslazarethen dagegen tritt er deutlich genug hervor. Blasse Gesichtsfarbe, Mattigkeit, belegte Zunge . . . . sind die hervorstechendsten Erscheinungen, die eine Affektion der gastrischen Organe verrathen*

und sich mitunter durch spontanes Erbrechen oder Diarrhoe Luft macht. Dergleichen Anfälle habe ich ein Paarmal gehabt. Bei schon vorhandenem Bronchial- oder Magencatarrh nehmen diese Zustände einen höheren Grad von Hartnäckigkeit an und verbinden sich zuweilen mit unregelmässigen Frostanfällen, welche durch Digestive nicht regelmässig werden und sich durch Chinin nicht coupiren lassen, sondern nur der temporären Entfernung aus dem Lazareth weichen und doch leicht Recidive machen, wenn diese nicht lange genug dauerte.“ Et praeceptor noster Ill. professor C. O. Weber, si sola receptio fermenti cuiusdam in sanguinem sufficiat ad pyaemiam progignendam, quomodo tum absurdum possit esse dicit confiteri puris putrescentiam et cum ea pyaemiae conditionem facillime oriri, ubi aër putridis exhalationibus repletus, qualis est in nosocomiis, dissolutioni faveat. Sed non solum hi casus septicaemiae adscribendi sunt, verum etiam omnes illi, qui in compendiis specialis pathologiae et therapiae sub titulo morborum contagiosorum afferuntur, huc spectant. Neque mirum esse debet, si eandem causam varii effectus sequi videntur, si typhi symptomata alia videntur esse quam malariae, cholera alia apparet, quam morbi exanthematici. Quamquam vero pro certo affirmare non audemus omnia haec morbi genera ex una eadem causa proficisci, tamen nullo modo negari potest iis simile aliquid inesse. Hoc tantum in memoriam revocandum est in omnibus morbis contagiosis temperaturam solere valde augeri. Quorum morborum causa primaria si multo minus nota est quam morbi septicaemii post puris putrescentiam, hoc nihil probat.

Hoc quidem loco id tantum septicaemiae genus tractare possumus, quod post vulnera pure dissoluto excitatur, quum in ceteris generibus quid proprie morbum provocet prorsus ignoremus arteque id parare nequeamus, in hoc autem sperare possimus arte nos provocaturos esse aliquid simile illi morbo, qui medicis tam saepe adversatur.

Accuratius autem Septicaemiam post puris putrescentiam spectantibus nobis inquirendum est primum, quid insit in pure quod morbum excitet, deinde utrum puris corpuscula has substantias secum ferant an serum. Atque altera pars huius quaestionis haud scio an nullius momenti est, quum sane difficillimum sit sentire in fluido quodam corpusculis imbibitionis capacibus repleto hanc vel illam partem substantia quadam non corrumpi. Atque tamen sententiam Virchovianam probare debemus imprimis puris sero infectionem transportari, quod postea de huius rei resorptione dicentes intelligemus. Difficilius est respondere, quid sit illud in pure quod inficiat. Qua in re illustranda quamquam multi maximam saepe collocaverunt operam, tamen pro eius difficultate ea nondum est explicita. A. Stich quidem certum aliquid affimare non audet; tamen ei videtur: *„so weit er es untersuchen konnte, das Wirksame nicht in den Salzen noch in den Gasen zu liegen, die als Endresultate der Fäulniss bekannt sind.“* Alia videtur esse opinio Julii Vogel qui, postquam in specimine quod *„septische Blutvergiftung“* inscribitur *(Virchow specielle Pathologie und Therapie)* exposuit, quae nunc sit doctrinae conditio prorsus fieri non posse, ut decernatur num sanguis in septicaemia quae dicitur re vera iam in vivo corpore putrescat, haec:

„Zweitens muss noch sorgfältiger als bisher, auf experimentalem Wege fortgefahren werden; es gilt hier nicht bloss Thieren zusammengesetzte faulige, jauchige Elüssigkeiten, von denen es bekannt ist, dass sie mit dem Blute in Berührung septische Zustände hervorrufen, zu injiciren und deren Wirkungen zu studiren — es ist vielmehr von der grössten Wichtigkeit, den Einfluss zu ermitteln, welchen einzelne Substanzen, die wir als Produkt der Blutfäulniss oder der Fäulniss überhaupt auftreten sehen, wie Ammoniak, Schwefelwasserstoff, organische Säuren etc. auf verschiedenen Wegen in den Organismus gelangt, für sich allein auf das Blut ausüben können." Eiusmodi experimenta saepissime facta sunt. Iam Gaspard aquae hydrosulfuricae, ammonii, acidi carbonici iniectiones fecit, nulli tamen harum substantiarum grave momentum vindicare potuit. Tamen Bonnet in experimentis suis imprimis aquae hydrosulfuricae delentem affectum attribuit, ut Beck ammonio sulfurato. Quae nos in experimentis cum singulis quae putrescentia nascuntur substantiis invenimus postea commemorabimus. Quid vero in pure proprie sit illud efficiens, id chemice eruere iam multi studuerunt, alii pus putridum ipsum per analysim dissolventes, alii ipsius sanguinis mutationes quas infectione patitur inquirentes. Ita ut ceteros praetermittam Virchow, quum pus putridum perscrutaretur, invenit id pessime foetere, reactionem alcalicam ostendere, ammonium exhalare, sed neque acidum hydrosulfuricum neque hydrophosphoricum continere videri. Sed iam puris putridi foetor contineri indicat in eo ammonium hydrosulfuricum. In eo quoque acida adiposa, praecipue etiam acidum butyricum inesse

demonstravit Wurtz, qui reperit in putrescentia etiam ex fibrino adipe libero acidum butyri exsistere. In sanguine pyaemico investigando Scherer et Vogel in eo ammonium carbonicum, et acidum hydrosulfuricum vel ammonium hydrothionicum gigni invenerunt.

Quae substantiae si adsunt in pure dissoluto, hoc quaeritur quomodo in sanguinem intraverint. Atque primum quidem si vulnus consideramus pure putrido tectum, in eo variorum vasorum continuitas perturbata est. Quum vero omnia haec vasa thrombis claudantur, nulla puris corpuscula in vasorum lumen intrare possunt, quod etiam e vasis integris tantum sanguinis serum, non verum cellulae exsudare possunt. Si nihilo minus puris cellulae in vasa intrarent, hoc non possent nisi per motiones amoebis proprias, quae postremo tempore in eis conspectae sunt. Sed prope obturata vasa sunt alii rami collaterales, quibus eius partis nutritio curanda est; hi exiguis membranis capillaria usque ad superiorem vulneris partem mittunt, unde facile coniici potest his inficientes puris substantias resorberi et cum sanguine coniungi posse. Sed etiam alia ratione veneni resorptio explicari potest. Etenim si in transplantatione quae dicitur lacinia ab altero loco ad alterum transfertur, quamquam lacinia adeo torta est circa pontem, ut vasa vehementer comprimantur, tamen saepissime sanatio per primam adest, quia vulnerati laciniae margines eo aluntur, quod eorum cellulae ab alterius superficiei cellulis nutrimentum accipiunt idque tanquam operarii longius ferentes omnibus alimentum praebent. Simili modo etiam vulnerum male putrescentium cellulae propter imbibendi facultatem malis

succis impleri eosque aliis vicinis cellulis tradere possunt. Si igitur novissimam sequimur sententiam cellulas telae coniunctivae esse primordia vasorum lymphaticorum, profecto via quae succis inficientibus, ut sanguini admisceantur, percurrenda est difficilis dici non potest. Hac ratione sanguinis infectionem fieri posse videmus in morbis ex cadaverum veneno profectis, in veneno syphilitico, in carcinomatis secundarie exsistentibus, multis aliis in morbis. Quibus omnibus in casibus videmus primum maxime vicinas glandulas lymphaticas affici et tum demum totum organismum morbo corripi.

Postquam igitur substantia inficiens in sanguinem pervenit, brevi totum corpus percurrit et mox inficientem effectum ostendit. Qui effectus ut pure investigari posset, viri docti ut supra demonstravimus ad multiplicia diversaque experimenta confugerunt. Nos quoque haec experimenta aliud post aliud percurrimus et ex parte eventus valde probantes reperimus. Ex quibus experimentis ut concludere possimus, necesse est experimenta ipsa primum afferamus, ut quisque utrum apte an inepte facta sint iudicare possit. Fecimus autem experimenta putridum fluidum percolatum, acidum hydrosulfuricum, ammonium sulfuratum, acidum butyricum adhibentes. In primis experimentis fere semper ita egimus, ut nudae venae duo fila subiiceremus, quorum periphericum tantum obstrinximus; inter haec fila venam incidimus, non vero percidimus, et in aperturam siphunculi canulam immisimus, quod pro aperturae parvitate haud ita facile erat, quamquam tenui Aneli siphunculo usi sumus. Tum lente iniecimus et deinde etiam filum centrale constriximus.

Sed tantum in primis experimentis haec fila adhibebantur, quum hoc experimentum difficilius redderet. Nam si vena levissime tantum tangebatur atque adeo si per pauca temporis momenta nuda erat, ita contracta est, ut strictura inde orta vix sanguini pateret eamque ob causam canulae immissio valde difficilis esset. Quare postea experimentum ita mutatum est, ut exigua venae pars nudaretur, tum finis periphericus comprimeretur et deinde incisio fieret. Ex venis maxime extremitatum usi sumus. Fluidum iniiciendum in prima experimentorum parte ita ut corporis temperaturam haberet calefactum est, in altera parte frigidum fluidum adhibuimus.

I. Iniectiones cum liquore putrido.

Experimentum 1. Cuniculo die XII mensis Novembris LXIII in venam curalem iniecta est ʒi fluidi octo hebdomadarum et male foetentis, quod erat ex pleuritico exsudato; sed id fluidum brevi ante per papyrum percolatum erat, ut persuasum haberemus nulla coagula in eo inesse. Animal sub convulsionibus inter operationem mortuum est.

Exp. 2. Caniculae die XIII Novb. eiusdem fluidi c. ʒi per venam cruralem iniecimus. Post operationem tristis erat et se abscondere studebat; respiratio vehementer accelerata erat; paulo post animal per conclave currit sub gravibus vomitus motionibus; post vomitum quiete se cubuit; mors aderat octo horas post iniectionem.

Sectione haec invenimus: In recto pulmone sunt multae ecchymoses; in superiore eius lobo parvus locus atelectaticus; cordis musculus valde abundat sanguine; in ventriculis est sanguis fluidus; hepar sanguinolentum, locis sanguine abundantibus valde maculatum; in inferiore parte dexteri hepatis lobi pisiformis locus sanguine infiltratus et niger, inter parenchyma et tegumentum situs, ex sanguine coagulato, qui tanquam nodulus extrahi potest. Lien est magnum, valde maculatum; renes hyperaemici; sanguis in abdominis venis et imprimis in vena cava et azygo valde accumulatus; ventriculus impletus fluido mucoso et sanguinolento; mucosa intestini

tenuis, quod sanguinolenta pulte plenum est, purpurea, sanguine infiltrata; hyperaemia et ecchymoses aeque in superiores intestini tenuis partes se extendunt, tum maculose usque ad intestinum crassum, cuius mucosa in coeco non minus sanguine repleta est, deinde recti pallida; venae cerebri superficiei valde auctae; cerebrum incisum firmum; utraque eius substantia hyperaemica, nec minus medulla oblongata.

Exper. 3. Feli adultae albo abdomine XIII Novbr. eiusdem liquoris ʒiß in sinistram venam cruralem iniecimus. Sedet tristissima in stabulo et postridie mortua inventa est. In dextro pulmone macula parva, rubra paullo spissata, cuius textura sanguine infiltrata est. Cor est laxum, uterque ventriculus sanguine fluido impletus; hepar rubidum; acini non distincti, sanguine abundantes. In liene sparsim parvae maculae sanguinolentae; renes hyperaemici; In ventriculo copia fluidi floccosi, sufflavi; mucosa praebet maculas sanguinolentas; intestini serosa valde hyperaemica.

Exper. 4. Feli parvae XVII Novbr. eiusdem putridi ac per papyrum percolati liquoris ʒi in venam cruralem iniecta est. Animal mortuum est sequenti nocte. Sectio praebet mirum sanguinis foetorem, magnam hyperaemiam lienis, hepatis; intestinum tenue muco cruento impletum; crassum mucosam aquam subalbum continet, ibique membrana mucosa valde sanguinea. In pulmonum marginibus nonnullae maculae hyperaemicae; cor laxum nubilum; sanguis fluidus, sed in aëre lente coagulatur.

Exper. 5. Feli glauco pede posteriore fracto XIX Novbr. eiusdem liquoris putridi ℈i iniectum est; animal convaluit.

Exper. 6. Feli nigro XX Nobr. eiusdem fluidi ℈ii in venam cruralem dextram iniecta sunt. Mors evenit die sequenti ad meridiem. Sectio praebet nihil nisi hyperaemiam cerebri, hepatis, cordis; hoc est laxum et flaccidum. Intestinum est sanguineum et muco cruento repletum.

II. Iniectiones cum aqua hydrosulfurica.

Exper. 1. Feli parvo, glauco XXIV Nobr. in venam cruralem sinistram ʒi aquae hydrosulfuricae solutionis saturatae iniecta est. Statim opisthotono intrante secuta est mors.

Exper. 2. Feli parvae, glaucae, abdomine albo ʒii aquae destillatae, cui admixta est una gutta aquae hydrosulfuricae concentratae, in venam cruralem iniecimus. Facta est inquieta; incedunt motiones spasticae; consecutus est opisthotonus, qui paulo post remisit; felis urinam fecit, obiit post sex horas. Sectione haec: Cerebri et superficies et substantia sanguineae sunt; pulmo dexter praebet nonnullas adhaesiones filiformes cum pleura costali. In pulmonum superficie parvae ecchymoses, margines magno emphysemate inflati; in corde glutinosa alba coagula; hepar et renes hyperaemici; lien est auctum

atque ecchymosibus contectum; ventriculus valde sanguineus et exiguo liquore seroso impletus; totus tractus intestinalis praeter loca valde dilatata invicem spastice coarctata ostendit; in his folliculorum rubor aderat atque vibices; illa continent magnam copiam fluidi aquae oryzae similis; hoc loco epithelia sunt soluta, mucosa mollita, valde oedematosa; vasa sanguine iniecta.

Exper. 3. Eeli duplici magnitudine et aetate, quam superior erat, XXVII Nobr. iniecimus ʒii aquae destillatae in qua erant duae guttae et dimidia aquae hydrosulfuricae. Praeter exiguam fatigationem nihil est cognoscendum; quamquam post operationem paullulum tristis tamen vescitur aeque atque antea et mox convaluit.

Exp. 4. Itaque II die Decbrs eidem denuo ʒii aquae destillatae cum guttis quattuor aquae hydrosulfuricae iniectae sunt; neque nunc symptomata alia sunt quam primum. Quum autem postridie necatus esset, inventa est magna hyperaemia in omnibus organis; praecipue autem intestinum sanguinolentum est et continet faeces aquam oryzae imitantes.

Exp. 5. Cuniculo, cui acidum butyricum iniectum erat, errore I. die Martis mensis iniectio facta est ʒii aquae destillatae, in qua erat una gutta aquae hydrosulfuricae. Respirabat celerrime, incidit in convulsiones et rectum evacuit; nihilominus brevi convaluit.

III. Iniectiones cum Ammonio sulfurato.

Exp. 1. Cuniculo glauco XXVIII. Novbr. ℥ii aquae destillatae cum una gutta solutionis ammonii sulfurati iniectae sunt. Statim post operationem correptus est vehementibus convulsionibus; sed postridie hilaris, iuste vescebatur et sine molestia per stabulum currebat.

Exp. 2. Cuniculo glauco, crure luxato, VIII Jan. LXIV in venam cruralem sinistram facta est iniectio ℥iß cum dimidia gutta ammonii sulfurati soluti; post operationem praeter exiguam tristitiam nulla apparuerunt symptomata.

Exp. 3. Qua de causa XXI Jan.. eidem iniecta est in venam brachialem dextram ℥iß unam guttam ammonii sulfurati continens; neque nunc animal valde debilitatum est.

Exp. 4. Quum igitur eidem XI Febr: in venam brachialem sinistram ℥iß cum sex guttis ammonii sulfurati iniiceremus, iam inter operationem incidit in convulsiones; deinde triste sedebat humi; respiratio erat valde accelerata; postridie aderat iam levis febris, ceterum vivax; XVII febr. mortuum inventum est. Sectio facta praebet in omnibus organis hyperaemiam; in intestino mucus copiosus.

Exp. 5. Magno cani albo XI Febr. in venam brach.

sin. ʒii aquae dest. cum septem guttis ammonii sulf. iniecimus. Correptus est convulsionibus, vehementer anhelavit, lambit vulnus, celeriter respiravit; deinde, quum comprehensus esset febri et frigore per horam dimidiam, tranquillus factus est.

Exp. 6. Eidem reconvalescenti XVI febr. iniectio facta est ʒii in quibus erant viginti guttae ammonii sulfurati. Inter operationem antiqua cicatrix dehiscuit, quo canis amisit circa ℥viii sanguinis; incidit in convulsiones, vomuit, rectum evacuit; sed paulo post iam hilaris auscultavit in quemque strepitum, tremuit autem et horruit atque frequenter respiravit.

Exp. 7. Eidem iam debili XVII Febr. in venam crur. dextr. ʒi ammonii sulfurati concentrati iniecta est; iam inter experimentum opisthotonus exstitit atque animal obeundum videbatur; sed paulo post cor iam pulsare coepit; deinde intraverunt vomitus motiones sine vomitu; faeces decesserunt; vehementer ululavit canis, capite percussit solum, spastice extremitates movit; omnino impetus maniacalicus adesse videbatur; deinde extremitates extendit et obiit. Sectio statim facta ostendit cor remissum, sanguinem in venis celerrime coagulatum; pulmones sunt iniecti, hepar, lien, pancreas, renes sanguinolenti; in ventriculo nihil contra regulam, sed statim infra pylorum in toto intestino tenui omnes folliculi hyperaemici et prominentes sunt; totum intestinum pure sufflavo impletum, praeterea sparsim plus minusve magnas stricturas ostendens, praecipue in valvulam Bau-

hini vix pervium; ubi etiam magna hyperaemia, quae autem maxima statim infra ventriculum.

IV. Iniectiones cum acido butyrico.

Exp. 1. Cuniculo albo XXIII febr. ʒii aquae dest. cum decem guttis acidi butyrici iniecimus. Inter experimentum respiratio frequentissima; incidit in convulsiones et maximo opisthotono periit. Sectio praebuit ruborem omnibus in organis.

Exp. 2 XXIII Febr. Cuniculo valido, nigro, albo collo ʒii cum quinque guttis acidi butyrici iniecimus; celeris respiratio et nonnullae convulsiones intraverunt, post operationem faeces decesserunt, sed paullo post animal aliquid sed refecit; postridie male pedibus posterioribus currere potest; XXVII febr. miserrimus est et vehementer purgat; respiratio rarissima, recti et vesicae sphincteres debilitati sunt, ut ei pepetuo faeces et urina decedant. Convulsiones spontaneae intrant.

Exp. 3. Eidem XXVIII Febr. iterum iniectae sunt ʒii cum quinque guttis acidi butyrici. Jam in alligando exetiterunt vehementes convulsiones, quae inter iniectionem stiam vehementiores factae sunt; respiratio antea rarissima ita ascendit, ut numerari non posset. Animal obiit inter singultus et ululationes. Sectione haec; Cordis musculus laxus ostendit nonnulla loca adipose degenerata. Pulmones, lien, renes sanguinolenti, neque minus hepar,

cuius unus lobus praebet loca adipose degenerata, quae lenticularia corpuscula in superficie apparent, atque albo colore discrepuerunt ab altero hepatis rubro colore. Intestinum nonnullis locis leviter contractum sed valde hyperaemicum, praecipue autem glandulae folliculares sanguinolentae et prominentes. Cerebrum atque ossa baseos cranii rubra.

Exp. 4. Cuniculo glauco cum foramine in dextra aure XXVII Febr. ʒi cum gutta una et quadrante acidi butyrici iniecta est; celeris respiratio innumerabilis; crastino die trahit pedes posteriores; etiam hodie celeris respiratio.

Exp. 5. Eidem, cui cal. Mart. una gutta acidi hydrosulf. iniecta erat, IV Mart. in venam brach. sinist. ʒii cum quinque guttis acidi butyr. iniecimus. Sub finem iniectionis vehemens opisthotonus et extremitatum convulsiones; respiratio innumerabilis, pupilli valde dilatati.

Exp. 6. Eidem VIII Mart. ʒii cum decem guttis acidi butyrici in venam brach. dextr. iniecimus. Iam in iniiciendo respiratio mirum in modum aucta; quare parva iniectionis mora; deinde magnus opisthotonus et magna pupillorum dilatatio; mors secuta est statim. Sectio una hora post mortem facta haec: rigor mortis non adest; oculi ex orbitis totum egressi; pulmones ubique crepitantes sanguinolenti, praecipue lobi inferiores cruentosi et illo fusco colore, qui acido butyrico etiam in vulnere effectus est. Cor laxum et nigris coagulis repletum

usque in vasa maiora. Hepar, lien, renes sanguinei. Ventriculus cibis plenus; intestinum tenue totum hyperaemicum et muci copia repletum, unde vehemens catarrhus coniicitur. In cerebri superficie perspicua vasa apparent.

Quodsi iterum experimenta nostra perlustramur, inde hoc manifestum fit ex substantiis, quas adhibuimus, imprimis acidum hydrosulfuricum maxima vi esse in animalium organismum, quum una gutta sufficiat ad mortem exigui felis efficiendam, duae autem in maiore fele ad illos quos videmus effectus praestanti ratione producendos. Mirum autem est in animalibus vivis symptomata cum tanta aegritudine saepe non congruere, quod in quarto experimento cum acido hydrosulfurico maxime apparet, ubi, quamquam animal exiguo tantum modo aegrotare videbatur, tamen sectio declaravit, quanta vehementia id re vera affectum fuerat. Etiam A. Stich hoc reperit dixitque: *„es hat mir die Tödtung solcher Thiere und der Sektionsbefund jedesmal bewiesen, dass der Affekt der Darmschleimhaut constant hervorgerufen wird, auch wenn die Symptome des lebenden Hundes nichts davon verrathen.“* In omnibus vero experimentis videmus putridae iniectionis effectum non esse localem, qui semper emboliam tantum sequitur, sed perpetuo exsistere universa symptomata, quae declarantur interiorum organorum hyperaemia, quae interdum eo provecta erat, ut variae ecchymoses nascerentur. Stich quidem intestini tantum hyperaemia esse effectum primarium putat, ceterorum organorum secundarie ortos habet. Ut exemplum afferam, omnes pulmonis affectiones aut arbitratur inde

ortas esse, quod in iniectione cum fluido coagula commixta sint sive ab initio sive ex vena data, aut eas ex asphyxia exstitisse opinatur. Contra hanc opinionem pugnat Virchow hoc quidem probans aliquot ecchymoses quibusdam sanguinis circuli perturbationibus secundarie tribuendas esse, sed tamen existimans praeter intestinum etiam aliis organis ad effluvia haemorrhagica inclinationem putridae sanguinis infectioni propriam tenendam esse. In omnibus experimentis in quibus sectio facta est evidentem hyperaemiam in omnibus organis interioribus reperimus, etiam in quarto cum acido hydrosulfurico ubi animal interfectum et statim sectum est. Nunquam autem exsistunt abscessus metastatici in pura septicaemia contenditque Virchow una cum Stich eos tantum gigni, si minus caute agatur, ut in experimentis Sedillot ubi, quum canulae per plures dies in vena remanerent, thrombos exsistere necesse erat. Ubicunque etiam aderant abscessus metastatici non septicaemia sola erat, sed coniuncta cum embolia. Morbi autem locum praecipue esse intestinum multa experimenta nostra satis declarant, ubi graves stricturas cum faecibus aquam oryzae imitantibus reperimus. Praeterea centralia nervorum systematis organa vehementer affici non est dubium, quod declarant vehemens febris et frigus convulsionesque, imprimis impetus maniacalici, quos in aliquot casibus eximiae affectionis vidimus. Etiam ingens respirationis accumulatio medullae oblongatae affectionem testatur, quum iam inter iniectionem eius frequentia innumerabilis fieret et aliquamdiu quoque valde aucta remaneret. In secundo experimento cum acidi butyrici in-

iectione animal ita erat debilitatum, ut praeter lentam respirationem etiam vesicae atque recti sphincterum incontinentia conspiceretur. Mirum videtur esse pleraque animalia vim posteriorum extremitatum amisisse. Alia est affectio, quam putrida iniectione sanguis patitur qui in plerisque casibus omnino fluidus rem anebatet aëri expositus lente tantum coagulabatur. In quibusdam modo casibus mira celeritate sanguis in corde usque in maiora vasa coagulatus est.

Eadem septicaemiae symptomata, quae in animalibus his experimentis provocavimus, etiam in hominibus videmus. In his quoque videmus fere semper etiam maximae temperaturae febres, vehementes diarrhoeas, eximia deliria usque ad impetus maniacalicos procedentia. Ita proxima hieme in obstetricio nosocomio nostro multiparam vidimus, quae duos dies post partum praecocem acerrima diarrhoea correpta est, quam brevi post gravissima febris cum delirio secuta est, quod eo processit, ut miserae feminae vestimentum coërcitivum indueretur. Sectione inventa est magna hyperaemia cerebri, pulmonum, abdominis intestinorum, quae in tenui intestino gravissima erat. Etiam sanguis erat mire fluidus.

Denique quod unice restat, praeceptori meo dilectissimo, professori Ill. C. O. Weber, de me optime merito, quod in instituto suo pathologico-anatomico tum omnem experimentorum materiam singulari liberalitate mihi dedit, tum experimentis ipsis praefuit, hisce gratias quam maximas ago.

Vita scriptoris.

Natus sum *Guilelmus Urfey* Waldorpii die VIII Novembris anni millesimi octingentesimi tricesimi octavi patre *Joanne*, matre *Anna Maria* e gente *Frings*, quos carissimos parentes mortuos maxime lugeo. Fidem profiteor catholicam. Litterarum primordiis imbutus, gymnasium Novesiense per octo annos frequentavi; inde, quum testimonium maturitatis nactus essem, auctumno anni LX in hanc almam academiam Rhenanam me contuli, ut artis medendi studiis operam darem Cuius civium in numerum receptus sum a rectore magnifico ill. *Troschel* et apud ill. *Kilian* medicorum ordinis t. t. decanum nomen professus sum. Ibi per quattor annos quos disserentes audivi, fuere viri illustrissimi: *Albers, Binz, Bischoff, Busch, van Calker, O. Deiters, Doutrelepont, Kilian, Naumann, Nettekoven, Pflüger, Plücker, Saemisch, Schacht, Schaaffhausen, Schultze, de la Valette, Veit, C. O. Weber, M. J. Weber, Wutzer.*

Quibus omnibus, optime de me meritis, gratum semper animum conservabo.

THESES.

1. *Teleangiectasia optime sanatur excisione.*
2. *Fractura radii plerumque iam adspectu diagnoscitur.*
3. *Septicaemia non gignuntur abscessus metastatici.*
4. *Optimus pelvimensor manus.*